

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 16891

(54) **Système de construction de bâtiments multiples et procédé d'édification de ce système.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **E 04 H 1/02; E 04 B 1/19.**

(22) Date de dépôt..... **31 juillet 1980.**

(33) (32) (31) **Priorité revendiquée : EUA, 3 août 1979, n° 63 415.**

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... **B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 13-2-1981.**

(71) **Déposant : AGASSI Abraham et LEVY Amnon, résidant en Israël.**

(72) **Invention de : Abraham Agassi et Amnon Lévy.**

(73) **Titulaire : Idem (71)**

(74) **Mandataire : Cabinet Ores,
6, av. de Messine, 75008 Paris.**

La présente invention se rapporte à un système de construction de bâtiments multiples et à un procédé d'édification d'un tel système.

Lorsqu'on recherche dans une construction des
5 qualités d'intimité, de facilité de vie à l'extérieur
(par exemple arrière-cour, jardin, etc...) et de souplesse
de conception, il est habituellement nécessaire de cons-
truire des unités indépendantes, détachées ou semi-détachées
par exemple des maisons ou des villas, sur des parcelles
10 individuelles. Toutefois, cela ne permet d'obtenir qu'une
faible densité de construction. Lorsqu'on recherche une
densité de construction plus grande dans un espace limité,
on y parvient généralement au moyen de structures de bâti-
ments à plusieurs niveaux, mais de telles constructions
15 limitent considérablement les qualités d'indépendance, de
facilité de vie à l'extérieur et de souplesse de conception.

La présente invention a pour but de pourvoir à
un nouveau système de construction de bâtiments multiples,
qui permet d'obtenir une densité de construction plus
20 grande dans un espace limité et qui procure cependant à
chaque bâtiment unitaire un degré d'intimité, de facilité
de vie à l'extérieur et de souplesse de conception plus
grand que ce qui était jusqu'à présent généralement obte-
nu par la construction d'unités indépendantes détachées
25 ou semi-détachées sur des lots individuels. La construc-
tion des bâtiments multiples suivant la présente invention
permet également d'utiliser des emplacements qui, en rai-
son de la topographie naturelle ou modifiée, ne convien-
draient pas pour des constructions. De plus, la présente
30 invention procure une souplesse non seulement dans la
conception initiale de chaque bâtiment unitaire mais égale-
ment dans les modifications qui peuvent être effectuées
ultérieurement de façon appropriée, par exemple pour
agrandir le bâtiment initial ou changer son aménagement.

35 La présente invention a pour objet un système
de construction de bâtiments multiples, caractérisé en

ce qu'il comprend des éléments de charpente à trois degrés d'importance relative, les éléments de charpente du premier degré comprenant une ossature de superstructure qui transmet sensiblement la charge totale du système au sol,

5 les éléments de charpente du deuxième degré comprenant au moins une ossature intermédiaire en forme de caisson définissant un réseau tridimensionnel ouvert de poutres et de poteaux, les éléments de charpente du troisième degré comprenant d'autres poutres et poteaux fixés aux poutres

10 et poteaux de l'ossature intermédiaire en forme de caisson comme composants des bâtiments unitaires multiples, de sorte que la charge des bâtiments unitaires fixés aux éléments de charpente du troisième degré est transmise de ces éléments aux éléments de charpente du deuxième

15 degré, de ces derniers aux éléments de charpente du premier degré, et de ces derniers au sol.

Le système de construction de bâtiments multiples conforme à la présente invention, basé sur une structure d'éléments de charpente à trois degrés, doit

20 être distingué des constructions connues basées sur un degré unique d'éléments de charpente, et il présente sur ces dernières plusieurs avantages importants.

L'existence de trois degrés distincts d'éléments de charpente permet, dans la présente invention, de conce-

25 voir chaque degré d'éléments de charpente en fonction des exigences fonctionnelles particulières. Cela est très avantageux, par rapport à la construction usuelle à un seul degré dans laquelle il n'existe pas une telle séparation de degrés, et où chaque élément dépend du système

30 de construction global et est limité par ce système. D'autre part, dans le nouveau système de construction conforme à la présente invention, les éléments de charpente du premier degré, constitués par l'ossature de superstructure, transmettent sensiblement toute la charge

35 du système au sol. Cela évite d'encombrer le niveau du sol d'un quadrillage de poteaux verticaux et permet égale-

ment au niveau qui correspond au rez-de-chaussée, d'en-
jamber la topographie naturelle ou construite ou d'autres
superstructures. En outre, la séparation de chaque bâti-
ment unitaire par rapport au sol, sauf à travers l'ossa-
5 ture intermédiaire en forme de caisson et l'ossature de
superstructure, contribue au dégagement, à la souplesse
de conception et aux autres avantages apportés par le
système conforme à la présente invention, tout en permet-
tant d'obtenir une densité de construction plus grande
10 dans un espace limité.

La présente invention a également pour objet
un procédé de construction du système décrit ci-dessus
de bâtiments multiples à trois dimensions. Ce procédé
est caractérisé en ce qu'il consiste à édifier tout
15 d'abord l'ossature de superstructure, qui comprend les
éléments de charpente du premier degré qui transmettent
sensiblement toute la charge du système au sol ; puis à
fixer à cette ossature de superstructure au moins l'une
des ossatures intermédiaires en forme de caisson, cons-
20 tituées par les éléments de charpente du deuxième degré
qui définissent le réseau ouvert à trois dimensions de
poutres et de colonnes, puis à fixer les poutres et
poteaux supplémentaires, qui constituent les éléments
de charpente du troisième degré, aux poutres et poteaux
25 de l'ossature intermédiaire en forme de caisson ; et à
fixer ensuite à ces poutres et poteaux supplémentaires,
les composants des bâtiments unitaires multiples.

Outre les dispositions qui précèdent, l'inven-
tion comprend encore d'autres dispositions, qui ressorti-
30 ront de la description qui va suivre.

L'invention sera mieux comprise à l'aide du
complément de description qui va suivre, qui se réfère
aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 illustre schématiquement une appli-
35 cation du système de construction de bâtiments multiples
conforme à la présente invention ;

La figure 2 représente une partie de l'ossature de superstructure qui constitue les éléments de charpente du premier degré, cette figure illustrant plus particulièrement la construction de deux ossatures intermédiaires en forme de caisson, fixées à la superstructure et constituant les éléments de charpente du deuxième degré ;

Les figures 3A à 3D illustrent deux agencements de renforcement des ossatures intermédiaires en forme de caissons, pour leur permettre de s'opposer aux poussées longitudinales ;

La figure 4 est une vue de côté en élévation qui représente deux pâtés de bâtiments unitaires fixés chacun à l'une des ossatures intermédiaires en forme de caissons de la figure 2 ;

La figure 5 est une vue partielle, à plus grande échelle, qui représente plus particulièrement les moyens permettant l'accès entre deux pâtés de bâtiments unitaires, tels que représentés à la figure 4 ;

La figure 6 est une vue partielle illustrant schématiquement la disposition des bâtiments dans un même pâté, ainsi que la disposition relative entre les éléments de charpente du premier degré et du deuxième degré ;

La figure 7 est une vue partielle, à plus grande échelle, d'un bâtiment unitaire, qui illustre également la disposition relative entre les éléments de charpente du deuxième degré et du troisième degré et,

Les figures 8A à 8F représentent schématiquement diverses applications et agencements dans lesquels le système de construction de bâtiments multiples tridimensionnel conforme à la présente invention peut être mis en oeuvre de façon à les adapter à la topographie naturelle ou artificielle ou à d'autres superstructures.

Il doit être bien entendu, toutefois, que ces dessins et les parties descriptives correspondantes, sont donnés uniquement à titre d'illustration de l'objet

de l'invention, dont ils ne constituent en aucune manière une limitation.

La figure 1 représente une application caractéristique du système de construction tridimensionnel de bâtiments multiples conforme à la présente invention, pour enjambrer une dénivellation du sol qui sans cela, rendrait le terrain inutilisable pour une construction. Le système représenté à la figure 1 comprend une ossature, globalement désignée par la référence 10, qui enjambe une élévation du terrain entre des zones 12 et 14. Une autre ossature 16 est représentée à la partie supérieure de l'élévation du sol, en alignement avec l'extrémité supérieure de l'ossature 10.

L'ossature 10 comprend des éléments de charpente à trois degrés d'importance relative, comme décrit précédemment, mais deux seulement de ces degrés sont représentés sur la figure 1. Les éléments de charpente du premier degré sont globalement désignés par la référence 100, et ceux du deuxième degré par la référence 200. La structure représentée à la figure 1 comprend deux éléments de charpente du deuxième degré, désignés respectivement par les références 200A et 200B. De préférence, les éléments de charpente pour les deux degrés sont des poutrelles en acier. La construction et l'agencement des ossatures du premier et du deuxième degré 100 et 200 (c'est-à-dire 200A, 200B) de la figure 1 sont illustrées plus particulièrement par la vue partielle, à plus grande échelle, de la figure 2.

Ainsi, comme représenté à la figure 2, les éléments de charpente du premier degré, globalement désignés par la référence 100, comprennent deux fermes d'extrémité 102, 112, dont chacune comprend elle-même deux poutres de rive parallèles, inclinées et espacées verticalement, reliées par une pluralité de poteaux verticaux et de poutres horizontales. La ferme 102 comprend ainsi des poutres de rive inclinées 103, 104, des poteaux verti-

caux 105 et des poutres horizontales 106. La ferme 112 comprend des poutres inclinées 113, 114, des poteaux verticaux 115 et des poutres horizontales 116. Chaque ferme comporte à son extrémité supérieure un prolongement horizontal. Les prolongements horizontaux des deux poutres inclinées de la ferme 102 sont désignés par les références 107 et 108 et les prolongements horizontaux des deux poutres inclinées de la ferme 112 sont désignés par les références 117 et 118.

10 Chacune des ossatures intermédiaires en forme de caisson 200A, 200B, constituant les éléments de charpente du deuxième degré, est fixée entre les deux fermes d'extrémité 102, 112 de l'ossature de superstructure 100 qui constitue les éléments de charpente du premier degré.
15 Les deux ossatures intermédiaires 200A, 200B sont de même construction, mais sont fixées aux fermes d'extrémité dans des positions décalées verticalement et horizontalement, comme représenté à la figure 1 ainsi qu'à la figure 2. Les points de fixation de l'ossature supérieure 200B
20 sont représentés schématiquement, en pointillé, sur la figure 2.

On voit que l'ossature supérieure 200B en forme de caisson (l'ossature inférieure 200A étant de même construction) comprend : un premier groupe de poutres
25 horizontales, à savoir des poutres longitudinales 202, et des poutres transversales 203, reliées les unes aux autres pour former un réseau rectangulaire ouvert inférieur bidimensionnel ; un deuxième groupe de poutres horizontales, à savoir des poutres longitudinales 204
30 et des poutres transversales 206 reliées les unes aux autres pour former un réseau rectangulaire ouvert supérieur bidimensionnel ; et un groupe de poteaux verticaux 207 reliant les poutres des deux grilles rectangulaires à leurs points d'intersection, pour former avec
35 elles un réseau ouvert tridimensionnel de poutres et de poteaux. Les extrémités de l'ossature en forme de cais-

son ne comportent pas de poteaux verticaux 207, puisque ces extrémités sont fixées aux fermes d'extrémité 102 et 112. Les poutres et les poteaux du réseau tridimensionnel ouvert de l'ossature intermédiaire en forme de caisson 200B, 5 (et aussi 200A), qui constituent les éléments de charpente du deuxième degré, comme indiqué précédemment, sont prévus pour permettre d'y fixer les composants d'une pluralité de bâtiments unitaires. Ces composants comprennent d'autres poutres et poteaux constituant les éléments de charpente 10 du troisième degré, comme décrit plus loin de façon plus détaillée.

Les figures 3A et 3B illustrent deux modes de renforcement de l'ossature intermédiaire 200 en forme de caisson, pour leur permettre de s'opposer aux poussées 15 longitudinales. Une des façons de renforcer ainsi l'ossature en forme de caisson consiste à utiliser des barres diagonales, désignées par la référence 210 sur la figure 3A, fixées entre les poutres horizontales transversales 203, 206 et les poteaux verticaux 207.

20 Toutefois, une autre façon convenant particulièrement au système conforme à la présente invention, de renforcer les ossatures 200 en forme de caissons à l'égard des poussées longitudinales, consiste à utiliser les autres poutres et poteaux, qui constituent les composants des 25 bâtiments à fixer à l'ossature et qui servent d'éléments de charpente du troisième degré. Ces autres poutres et poteaux sont représentés sur la figure 3B et sont désignés respectivement par les références 302, 303. On voit, sur la figure 3B ainsi que sur la vue partielle à plus grande 30 échelle de la figure 3C, que ces poutres et poteaux supplémentaires, 302 et 303 respectivement, sont assemblés, à leurs intersections, par des goussets 304.

Bien entendu, les deux procédés illustrés dans les figures 3A et 3B respectivement, peuvent être utilisés 35 pour renforcer les diverses travées verticales transversales ou des parties de ces travées des ossatures inter-

médiaires en forme de caissons. Ainsi, certaines des travées transversales ou parties de ces travées, peuvent comporter les diagonales 210 et d'autres peuvent comporter les poutres et poteaux supplémentaires 302, 303, qui font partie des bâtiments unitaires fixées à l'ossature d'ensemble et qui servent d'éléments de charpente du troisième degré. Un des avantages du système conforme à la présente invention réside en ce qu'il permet cette souplesse de conception, en fonction de l'application désirée.

- 10 Comme indiqué plus haut, les poutres et poteaux 302, 303, qui servent d'éléments de charpente du troisième degré de l'ensemble de l'ossature, sont en fait des composants des bâtiments unitaires fixés à l'ossature. La figure 3D montre comment ces poutres et poteaux peuvent être
15 utilisés pour la fixation d'autres composants des bâtiments unitaires à l'ossature. Ainsi, comme représenté à la figure 3D, des fenêtres 304 et 306 peuvent être fixées à certaines poutres 302 et certains poteaux 303 ; un toit 307 peut être fixé à d'autres poutres et poteaux, etc.
20 Cette disposition sera plus particulièrement décrite plus loin à propos de la figure 7, qui illustre la construction d'un tel bâtiment unitaire et la façon de fixer ses composants aux poutres et poteaux 302, 303, qui constituent les éléments de charpente du troisième degré ainsi que, dans
25 certains cas, aux poutres et poteaux de l'ossature intermédiaire 200 qui constitue les éléments de charpente du deuxième degré.

- Comme déjà indiqué, chacune des ossatures intermédiaires en forme de caisson 200A, 200B, qui constituent
30 les éléments de charpente du deuxième degré, est utilisée pour supporter un groupe ou pâqué de bâtiments unitaires. Cela est plus particulièrement illustré dans la figure 4, dans laquelle un groupe de bâtiments unitaires, supportés par l'ossature inférieure 200A, est globalement désigné
35 par la référence 400A et un autre groupe de bâtiments unitaires, supporté par l'ossature supérieure, est globa-

lement désigné par la référence 400B. La figure 4 représente également certains des éléments de charpente du premier degré, à savoir les poutres de rive inclinées 103, une poutre horizontale 104 et un poteau vertical 105, qui font partie des fermes d'extrémité qui supportent les ossatures 200A, 200B.

La figure 4 illustre également un autre avantage du système de construction suivant l'invention, à savoir l'aspect plus agréable de l'ensemble du système comparativement à l'aspect d'une construction usuelle à logements multiples. Ainsi, un observateur 500 (figure 4) lorsqu'il regarde un immeuble de construction usuelle 502, voit un mur plein, très élevé, obstruant la vue sur un grand angle, indiqué par la ligne 504. Au contraire, lorsque l'observateur 500 regarde l'ensemble représenté sur la figure 4, il voit des lignes brisées plus douces et mieux fondues les unes avec les autres et avec la topographie naturelle, et suivant un angle de vue plus petit, indiqué par la ligne 506.

La figure 4 montre également des moyens d'accès permettant de relier entre eux les différents niveaux des groupes de bâtiments unitaires 400A, 400B, fixés aux ossatures intermédiaires en forme de caissons 200A, 200B. Ces moyens d'accès peuvent avoir la forme de tunnels élévateurs verticaux placés aux angles ou aux extrémités extérieures de l'ossature de superstructure 100, de façon à réduire l'obstruction au trafic horizontal, et ils peuvent se prolonger jusqu'au sol afin de renforcer la superstructure. On voit, sur la figure 4, seulement un tel tunnel élévateur vertical 120, qui peut être considéré comme un élément du premier degré pour la transmission de la charge totale directement au sol.

La figure 5 représente des moyens d'accès entre les deux groupes de bâtiments unitaires 400A et 400B. La figure 6 représente des moyens d'accès aux différents bâtiments unitaires à l'intérieur d'un même groupe, ou

pâté, par exemple le groupe 400A.

On voit, sur la figure 5, que le tunnel élévateur vertical 120 qui, comme déjà indiqué, se prolonge sur toute la hauteur verticale du système jusqu'au sol et est situé de préférence aux angles de la superstructure, est raccordé à une allée piétonnière 402A, à l'intérieur du groupe supérieur 400A de bâtiments unitaires, qui est le groupe supporté par l'ossature supérieure en forme de caissons 200A des figures 1 et 2. De même, le tunnel élévateur 120 est également raccordé à une allée piétonnière 402B, dans le groupe inférieur 400B de bâtiments supporté par l'ossature intermédiaire inférieure 200B des figures 1 et 2. Les différents niveaux entre les groupes ainsi qu'entre les bâtiments à l'intérieur d'un même groupe, sont reliés entre eux par des escaliers, comme représenté en 403 sur la figure 5.

La figure 6 représente de façon plus détaillée, l'allée piétonnière 402 et l'escalier 403 qui permettent la communication entre les bâtiments d'un même groupe, par exemple le groupe 400A. La figure 6 illustre également plus clairement la souplesse de ce dispositif pour recevoir des bâtiments unitaires de dimensions, configurations, et espacements différents, à l'intérieur d'un même groupe. Par exemple, comme représenté sur la figure 6, chaque bâtiment unitaire peut comporter une pluralité de niveaux fixés, par l'intermédiaire des poutres supplémentaires 302, 303, etc..., et suivant diverses configurations, aux poutres horizontales inférieures 202, 203 de l'ossature 200 en forme de caissons, aux poutres horizontales supérieures 204, 206 ou aux poteaux verticaux 207 de l'ossature. Le réseau tridimensionnel ouvert, de poutres et de poteaux, défini par chacune des ossatures intermédiaires 200, permet ce grand degré de souplesse dans les dimensions, configurations et espacements différents des bâtiments unitaires supportés par ce réseau.

La figure 6 illustre également un autre avantage

important du système de construction conforme à la présente invention, qui permet à chaque bâtiment unitaire de comporter de nombreuses facilités de vie à l'extérieur, par exemple une cour 405, qui ne pouvaient jusqu'à présent
5 être prévues que dans des bâtiments indépendants, détachés ou semi-détachés, construits sur des lots individuels.

La figure 7 illustre la construction d'un tel bâtiment unitaire et en particulier la disposition relative des éléments de charpente du deuxième degré, c'est-
10 à-dire les poutres et poteaux 203-207 de l'ossature intermédiaire 200, par rapport aux éléments de charpente du troisième degré, c'est-à-dire les poutres et poteaux supplémentaires 302 et 303 fixés aux éléments de charpente du deuxième degré et qui servent de composants du bâtiment
15 lui-même, auxquels d'autres composants du bâtiment doivent être fixés. Comme déjà indiqué, un des avantages importants du nouveau système de construction réside dans la grande souplesse permise non seulement dans la conception initiale de chaque bâtiment, mais également dans les
20 modifications qui peuvent être apportées ultérieurement, par exemple pour agrandir le bâtiment ou modifier son aménagement initial. Une des raisons qui permettent cette souplesse de conception est représentée par le fait que les poutres et poteaux 302, 303, qui servent d'éléments
25 de charpente du troisième degré, ainsi que les éléments de charpente 202-207 du deuxième degré, peuvent être utilisés pour y fixer les divers composants des bâtiments unitaires, par exemple les murs, fenêtres, toit, plancher, etc...

30 Ainsi, comme représenté à la figure 7, les éléments du troisième degré comprennent non seulement les poutres transversales 302 et les poteaux verticaux 303 déjà mentionnés, mais également des poutres longitudinales 308 et, si on le désire, des poutres diagonales 309. Ces
35 poutres et poteaux sont eux-mêmes fixés, en fonction de la configuration désirée du bâtiment unitaire considéré,

aux poutres et poteaux respectifs 202-207 de l'ossature intermédiaire en forme de caissons 200 qui sert d'éléments de charpente du deuxième degré de l'ensemble du système. A titre d'exemple, la figure 7 représente un toit

5 410, fixé à un ou plusieurs poutres horizontales 308 et poteaux verticaux 303 du troisième degré : un plancher 411, fixé à des solives transversales 412 qui servent d'éléments de charpente du troisième degré correspondant aux éléments 302 ; un mur 413, fixé aux poutres 302 et 308 du troisième

10 degré ; et une fenêtre 414, fixée aux poutres 308 du troisième degré. L'on comprendra aisément que la plupart des composants du bâtiment unitaire peuvent également être fixés directement aux éléments de charpente du deuxième

15 à une poutre 202 du deuxième degré.

La figure 7 illustre également des avantages supplémentaires du système de construction conforme à la présente invention, en ce que certains poteaux et poutres, en particulier ceux qui constituent les éléments du deuxième

20 me degré, peuvent également être utilisés pour recevoir des canalisations électriques, de chauffage ou de climatisation vers les différents bâtiments unitaires du groupe. Un exemple de cette disposition est illustré par la canalisation 420, placée dans les poutres 203 du deuxième

25 degré, et par la canalisation 422 placée dans la poutre 202 du deuxième degré.

On voit, sur la figure 1, que l'ossature de superstructure 10 peut être utilisée pour supporter une pluralité de groupes de bâtiments, fixés chacun à une des

30 ossatures intermédiaires en forme de caisson 200A, 200B, de façon à permettre différents agencements tridimensionnels de bâtiments unitaires supportés par la superstructure. Dans le cas de la figure 1, la superstructure supporte la pluralité de bâtiments unitaires au-dessus d'une élévation du terrain. L'ossature 16, qui est supportée au som-

35 met de l'élévation du terrain, en alignement horizontal

avec le groupe supérieur de l'ossature 200A, peut être constituée par une ossature unique en forme de caisson, pour inclure un seul groupe de bâtiments unitaires, et elle peut être supportée sur une superstructure simple, telle que celle qui est représentée en 208 sur la figure 3A par exemple, plutôt que sur une paire de fermes d'extrémité comme pour la superstructure 100 des figures 1 et 2.

Les figures 8A à 8F représentent schématiquement divers autres agencements qui peuvent être utilisés pour enjamber une grande dénivellation du terrain ou pour former une arche au-dessus de la topographie naturelle ou artificielle ou d'autres superstructures.

Ainsi, dans le cas de la figure 8A, deux ossatures de superstructure 100A sont prévues au-dessus d'une grande dénivellation du terrain, chacune des ossatures 100A étant du type décrit plus haut à propos de l'ossature 100. Les deux ossatures 100A sont reliées en série, l'ossature supérieure 100A étant supportée sur une ossature 16A de groupe unique, correspondant à l'ossature 16 de la figure 1.

La figure 8B représente un agencement comprenant deux ossatures de superstructure 100B, chacune du type décrit plus haut à propos de l'ossature 100 de la figure 1, enjambant par exemple une étendue d'eau, une des ossatures (celle de droite) étant supportée directement par le sol et l'autre ossature étant supportée sur une ossature 16B de groupe unique, mais comportant deux fermes d'extrémité à poutres de rive inclinées, comme décrit plus haut à propos de l'ossature 100 des figures 1 et 2.

La figure 8C représente un agencement similaire à celui de la figure 8B, comprenant deux superstructures séparées 100C, chacune du type décrit plus haut à propos de l'ossature 100, les deux ossatures 100C supportant à leur tour dans leurs parties médianes, une ossature 16C

de groupe unique comportant des poutres de rive inclinées à ses extrémités opposées.

La figure 8D représente un autre agencement dans lequel quatre ossatures de superstructures 100D sont placées perpendiculairement les unes aux autres au-dessus d'une zone naturelle ou artificielle, les ossatures supportant elles-mêmes à leurs extrémités qui se font face une ossature 16D de groupe unique.

La figure 8E représente un agencement similaire excepté en ce qu'il comprend trois ossatures 100E qui supportent à leurs extrémités qui se font face une ossature de forme triangulaire 16E de groupe unique.

La figure 8F représente encore un autre agencement comprenant une première paire d'ossatures de superstructure 100F, disposées de manière à former une arche comme dans le cas de la figure 8C, et une deuxième paire d'ossatures de superstructure 100G disposée de manière à former une arche semblable mais espacée latéralement de la première arche, les deux paires d'ossatures chevauchant une ossature allongée 16F comportant des éléments d'ossature supplémentaire 16G, 16H et 16I.

L'on comprendra aisément que, bien que l'ossature de superstructure, qui constitue les éléments de charpente du premier degré qui transmettent la charge au sol soit de préférence en forme de fermes d'extrémité telles que les fermes 102 et 112 de la figure 2, elle peut présenter d'autres formes, par exemple celle de simples piliers de support comme représenté schématiquement en 208 sur la figure 3A pour supporter l'ossature 200 en forme de caisson de groupe unique. D'autre part, bien que les éléments de charpente du deuxième degré, constitués par les ossatures intermédiaires en forme de caissons soient de préférence également isolés du sol, il peut être souhaitable, dans certains cas, de les prolonger jusqu'au sol. En outre, lorsqu'on utilise des fermes, comme représenté sur la figure 2, pour l'ossature de superstructure

transmettant la charge au sol, il peut être avantageux d'ajouter une ou plusieurs fermes intermédiaires.

Ainsi que cela ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes de réalisation et d'application qui viennent d'être décrits de façon plus explicite ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes qui peuvent venir à l'esprit du technicien en la matière, sans s'écarter du cadre ni, de la portée, de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Système de construction tridimensionnel de bâtiments multiples, caractérisé en ce qu'il comprend des éléments de charpente à trois degrés d'importance relative, 5 les éléments de charpente du premier degré comprenant une ossature de superstructure (100), qui transmet sensiblement la totalité de la charge du système au sol, les éléments de charpente du deuxième degré comprenant au moins une ossature intermédiaire (200) en forme de caisson qui 10 définit un réseau tridimensionnel ouvert de poutres et de poteaux, les éléments de charpente du troisième degré comprenant des poutres (302) et poteaux (303) supplémentaires fixés aux poutres et poteaux de l'ossature intermédiaire en forme de caisson et servant de composants des 15 bâtiments unitaires multiples, de façon à ce que la charge des bâtiments unitaires fixés aux éléments de charpente du troisième degré soit transmise de ces derniers aux éléments de charpente du deuxième degré, de ces derniers aux éléments de charpente du premier degré, et de ces derniers 20 au sol.

2. Système suivant la Revendication 1, caractérisé en ce que l'ossature intermédiaire en forme de caisson, qui fait partie des éléments de charpente du deuxième degré, comprend : un premier groupe de poutres horizontales (202, 203), reliées les unes aux autres pour 25 former un réseau rectangulaire bidimensionnel ouvert inférieur ; un deuxième groupe de poutres horizontales (204, 206), reliées les unes aux autres pour former un réseau bidimensionnel rectangulaire ouvert supérieur ; et un 30 groupe de poteaux verticaux (207), reliés aux poutres des deux réseaux rectangulaires à leurs points d'intersection pour former avec eux le réseau tridimensionnel ouvert de poutres et de poteaux auquel les éléments de charpente du troisième degré sont fixés.

35 3. Système suivant la Revendication 1 ou la Revendication 2, caractérisé en ce que l'ossature de super-

structure comprend des fermes d'extrémités (102,112) auxquelles sont fixées les extrémités opposées de l'ossature intermédiaire en forme de caisson.

4. Système suivant la Revendication 3, caracté-
5 risé en ce que les fermes d'extrémité de superstructure supportent au moins deux ossatures intermédiaires (200A, 200B) en forme de caisson, à chacune desquelles peuvent être fixés les composants d'un groupe (400A, 400B) de bâti-
10 ments unitaires en position verticalement et horizontale- ment espacée les uns par rapport aux autres, ces deux ossatures intermédiaires en forme de caissons étant fixées aux fermes d'extrémité de la superstructure dans des posi- tions verticalement et horizontalement décalées, de façon à fournir le maximum d'air et de lumière à chaque groupe
15 de bâtiments et à chaque bâtiment individuel à l'intérieur d'un groupe.

5. Dispositif suivant l'une quelconque des Reven-
dications 1 à 4, caractérisé en ce que l'ossature de su-
perstructure comprend des moyens d'accès verticaux (120) à
20 ses extrémités extérieures, pour permettre l'accès entre les différents niveaux des groupes de bâtiments unitaires, fixés aux ossatures intermédiaires en forme de caissons.

6. Système suivant l'une quelconque des Reven-
dications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend un groupe
25 de bâtiments individuels fixés, en position relative espa- cée, aux poutres et poteaux de chacune des ossatures inter- médiaires en forme de caissons.

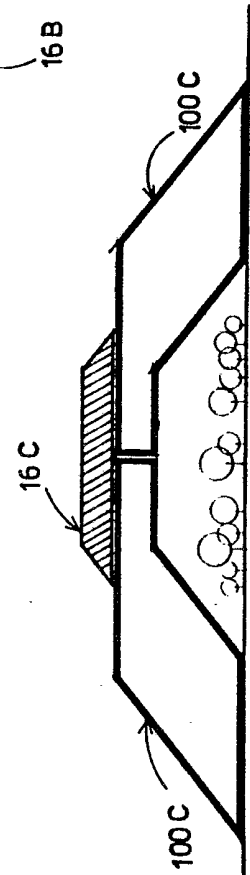
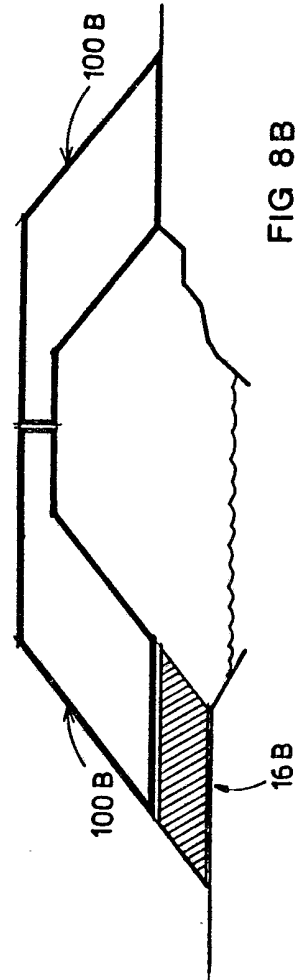
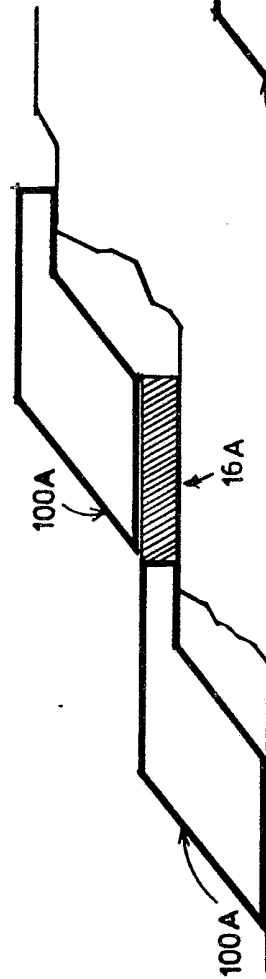
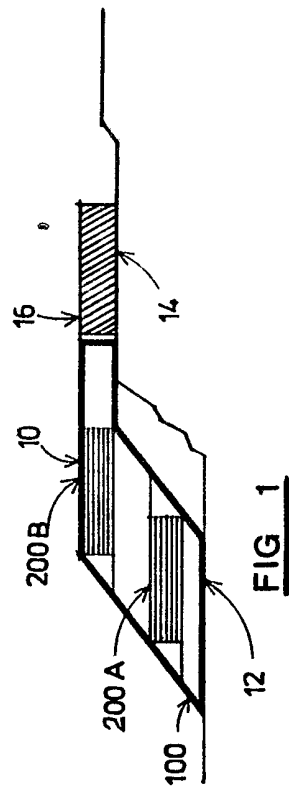
7. Système suivant la Revendication 6, caracté-
risé en ce qu'au moins certains des bâtiments unitaires
30 comprennent des composants fixés aux poutres horizontales inférieures de l'ossature en forme de caisson correspon- dante, d'autres composants fixés aux poutres horizontales supérieures de l'ossature en forme de caisson correspon- dante, et encore d'autres composants fixés aux poteaux
35 verticaux de l'ossature en forme de caisson correspondante.

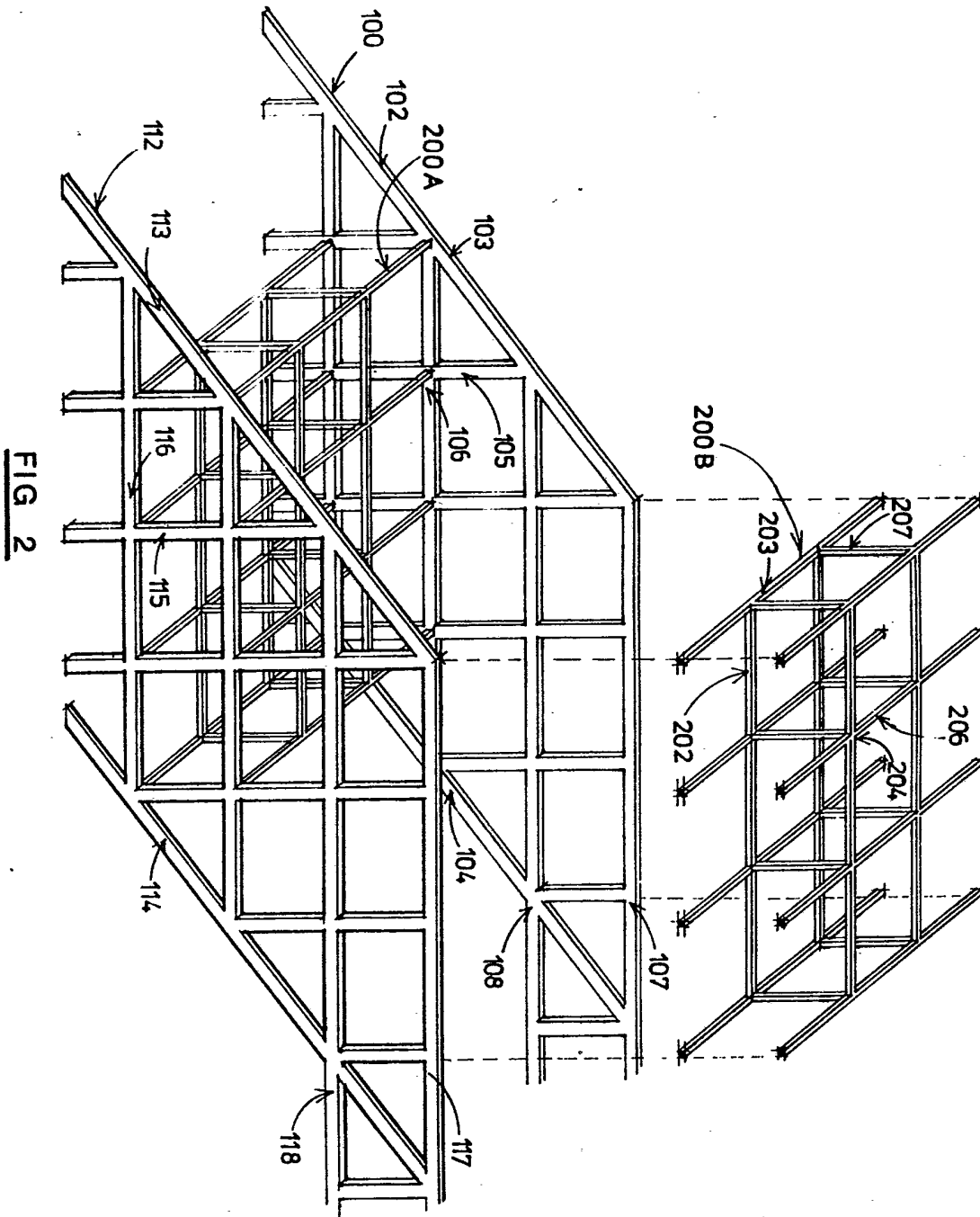
8. Procédé de construction d'un système tridi-

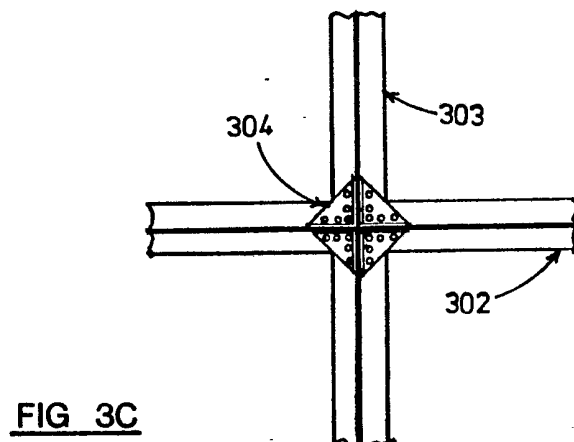
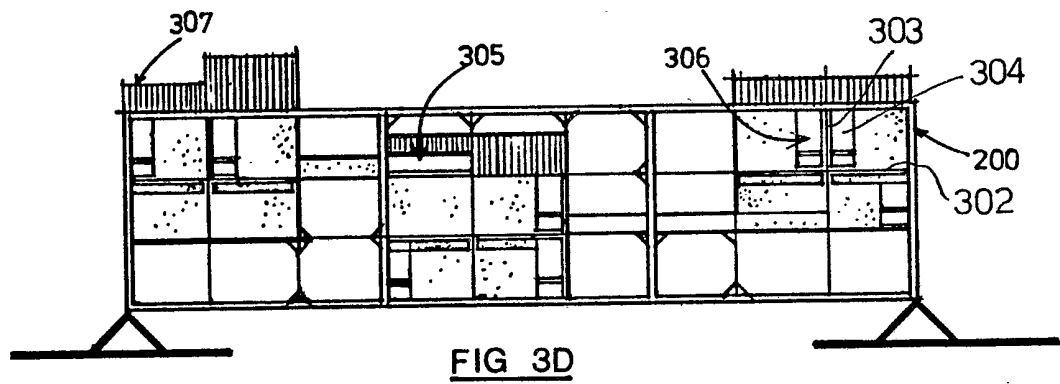
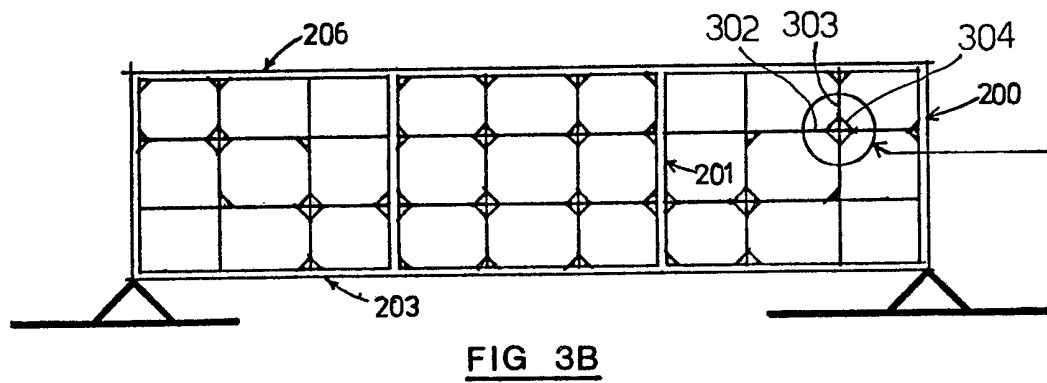
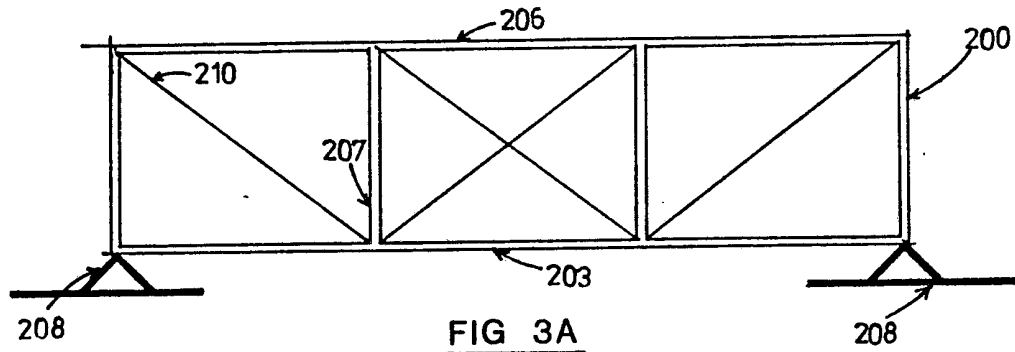
mensionnel de bâtiments multiples suivant l'une quelconque des Revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il consiste à édifier d'abord l'ossature de superstructure comprenant les éléments de charpente du premier degré qui transmettent
5 sensiblement toute la charge du système au sol ; puis à fixer à cette ossature de superstructure au moins une des ossatures intermédiaires en forme de caisson qui constituent les éléments de charpente du deuxième degré, pour définir le réseau tridimensionnel ouvert de poutres et
10 de poteaux ; puis à fixer des poutres et poteaux supplémentaires qui constituent les éléments de charpente du troisième degré, aux poutres et poteaux de l'ossature intermédiaire en forme de caisson ; puis à fixer à ces poutres et poteaux supplémentaires, les composants des
15 bâtiments unitaires multiples.

9. Procédé suivant la Revendication 8, caractérisé en ce que l'ossature de superstructure comprend des fermes d'extrémité, auxquelles sont fixées les extrémités opposées de l'ossature intermédiaire en forme de caisson.

20 10. Procédé suivant la Revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins deux des ossatures intermédiaires en forme de caisson sont fixées aux fermes d'extrémité, les composants d'un groupe de bâtiments unitaires pouvant être fixés à chacune des ossatures en position espacée
25 verticalement et horizontalement les uns par rapport aux autres, les deux ossatures intermédiaires en forme de caisson étant fixées aux fermes d'extrémité de la superstructure dans des positions verticalement et horizontalement décalées, de façon à laisser passer le maximum de
30 lumière et d'air vers chaque groupe de bâtiments et vers chaque bâtiment individuel à l'intérieur d'un groupe.







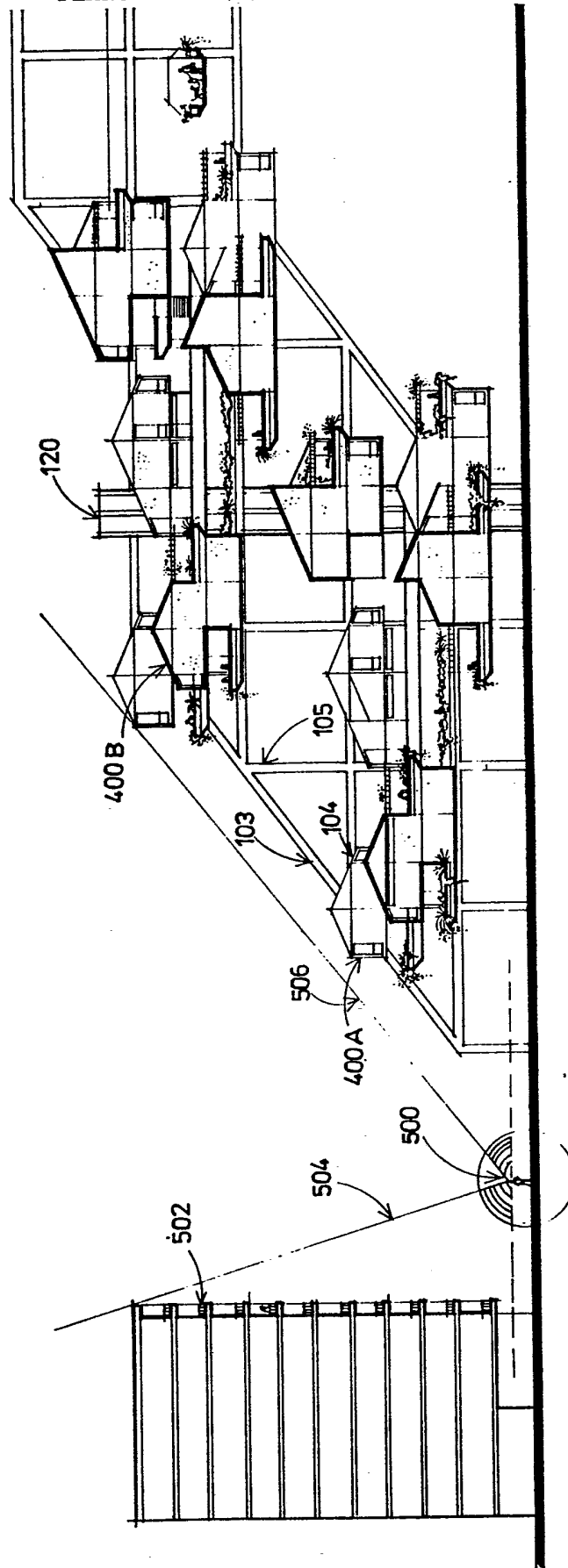


FIG 4

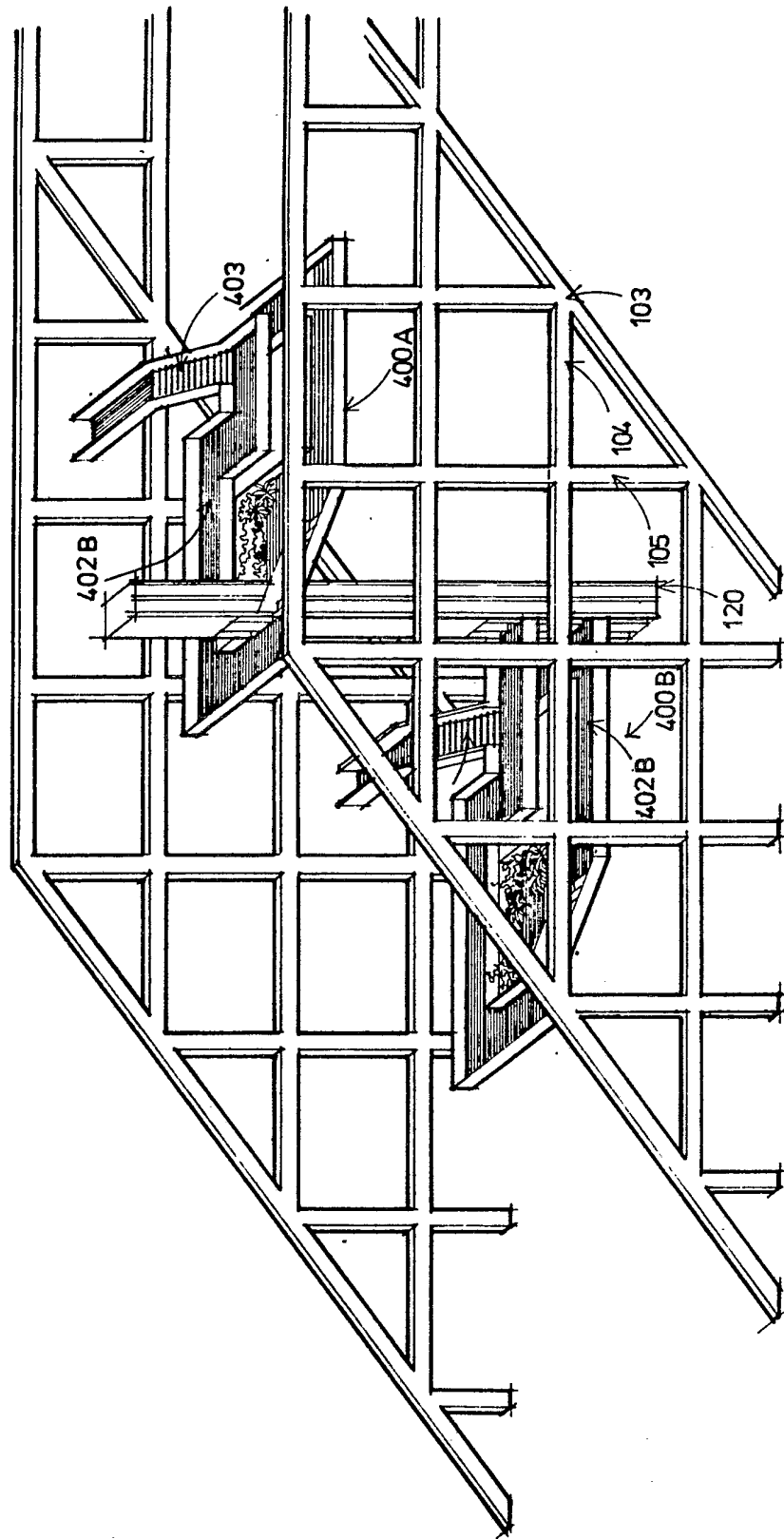
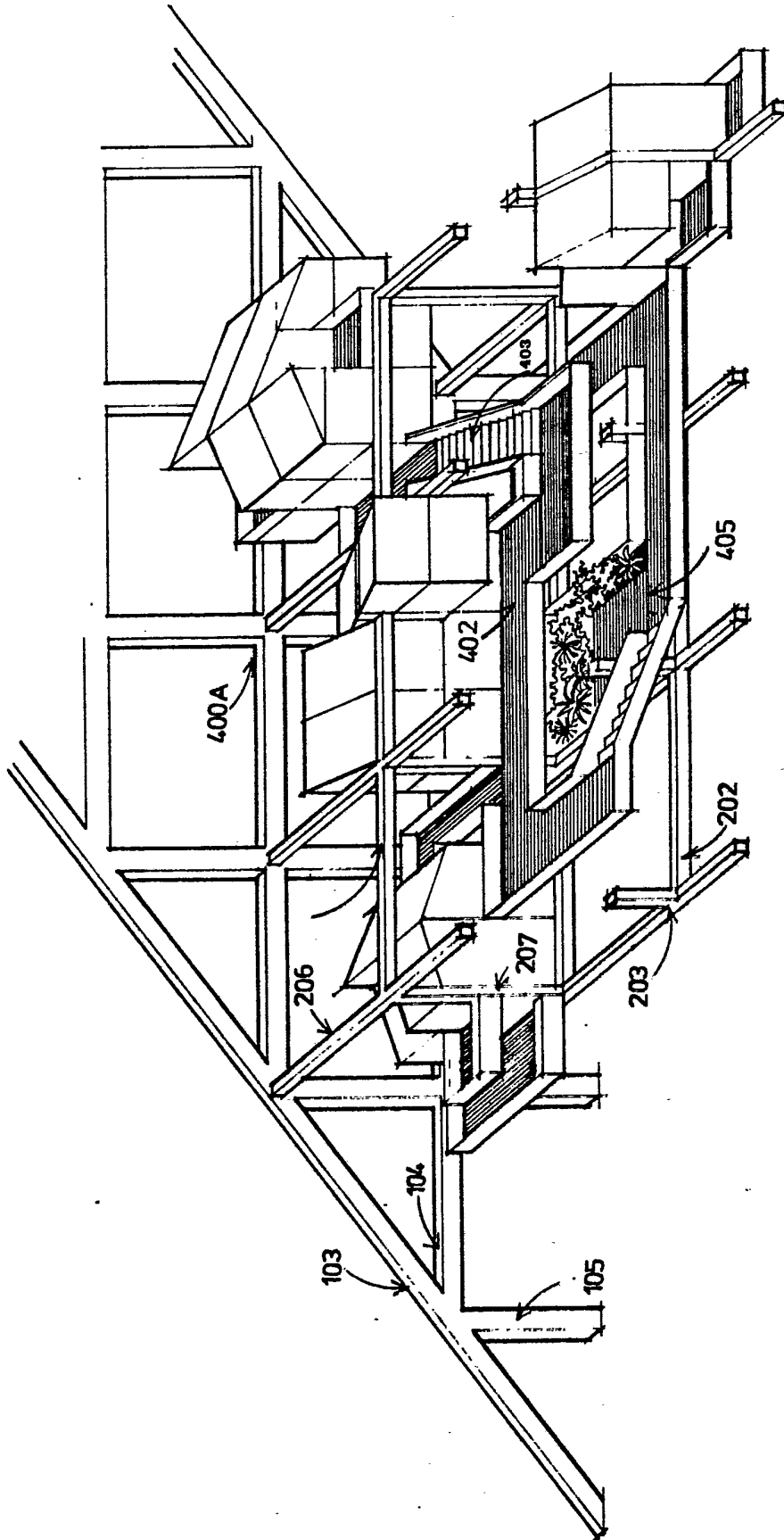


FIG 5



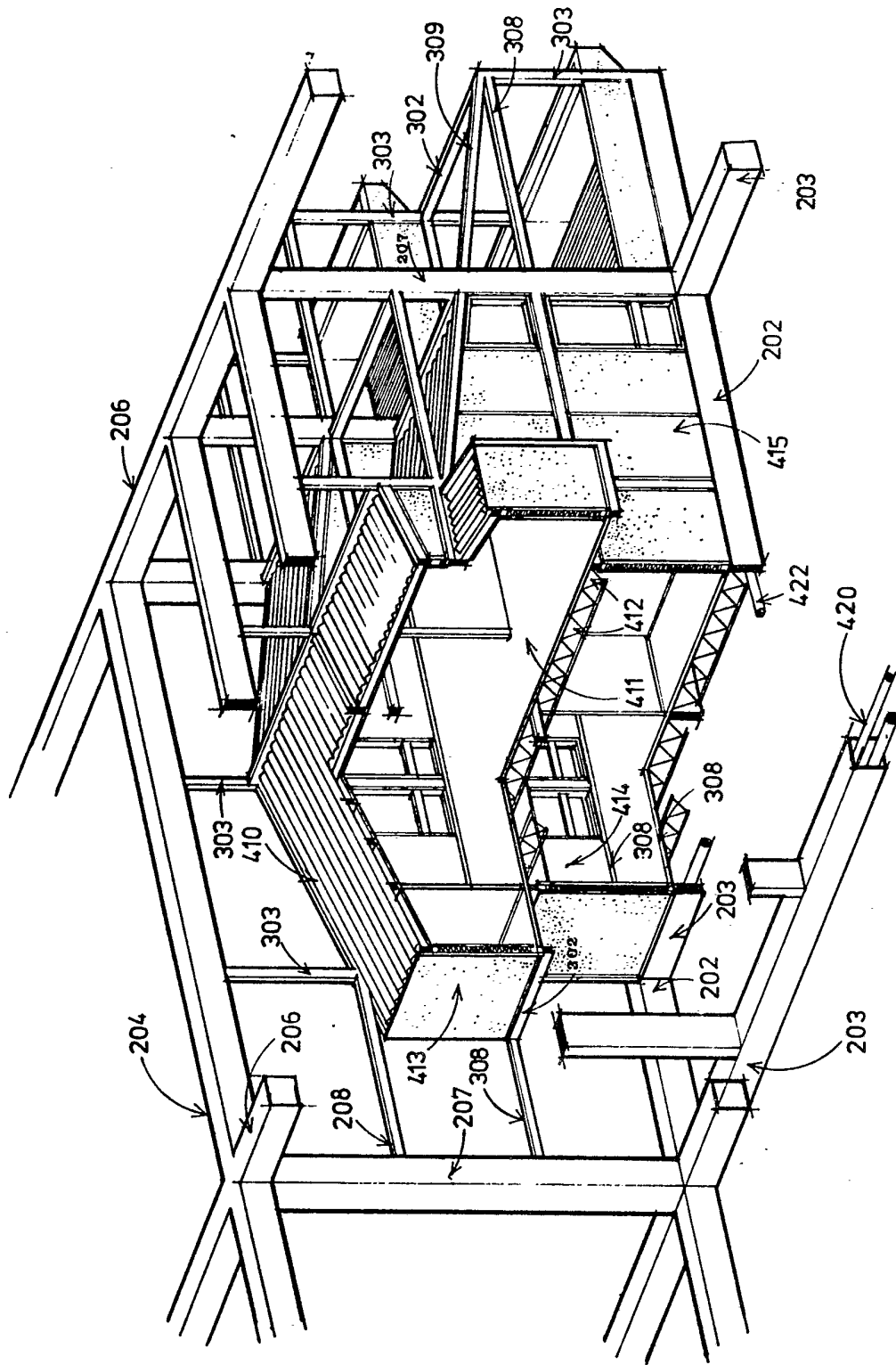


FIG 7

